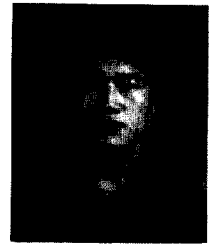
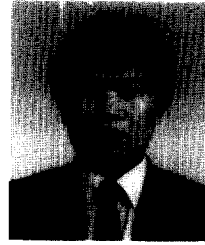


효소 관련 특허 분석



유전공학연구소 유기찬 · 황인표

제 1 절 특허분석의 의의

효소관련 각종 특허를 국가별, 산업적 응용면, 또는 효소기술상으로 분류하여 통계적으로 분석을 해 봄으로써 여러가지 현상을 발견내지 추론해 볼 수 있다.

첫째, 연도별, 국가별 출원현황 및 경향을 알 수 있으며

둘째, 이러한 특허출원들이 산업적으로 어떤 분야에 적용 내지 적용가능한 지를 파악할 수 있고

셋째, 기술적으로도 어느부문에 치중내지 편중되어 출원이 이루어지고 있는 지를 알 수 있다.

그리고 보다 중요한 것은 이러한 여러측면을 동시에 고찰해 봄으로써 효소특허출원 경향에 관한 통찰력의 배양을 통해 연구자가 연구개발의 흐름을 파악해 볼 수 있다는 것이다.

제 2 절 조사분석을 위한 연구설계

1. 조사범위

유럽과 한국특허를 중심으로 분석을 하였으며 조사범위는 한국은 '86년부터 '92년까지, 유럽은 '93년을 기준으로 하였다.

조사건수는 한국의 경우 조사대상 122건 중에서 유효건수 62건을 중심으로 하였으며, 유럽의 경우 93년 1월부터 93년 3월까지의 대상건수 88건중에서 유효건수 53건을 중심으로 하였다.

유럽에 있어 효소관련 특허는 '89년부터 '93년까지

총 1,388건에 이르고 있으며, '91년은 321건, '92년은 365건이 각각 등록되었다.

2. 조사분류 기준

조사분석을 위해 분류기준표를 사용하였으며, 또한 표작성을 위해 각 항목에 대한 세부기준을 분석에 이용하였다. <그림 5>은 분류기준표를 나타낸 것이다.

각 항목에 대한 세부기준을 살펴보면 다음과 같다.

가. 특허번호 및 효소명

특허번호 : 한국특허, 미국특허, 유럽특허, 일본특허로 분류하고 특허번호와 특허획득년도를 기재

예) 미국특허 9310004 (1993)

효 소 명 : 사용한 효소명을 기재

나. 산업적 응용 : 산업적 응용은 아래의 기술응용분야를 설정하여 표시하였음.

1) 식품공업

특허번호	
효 소 명	
산업적 응용	
기술상 분류	
효소이용 결과관찰	
특허분류	
출원기관 및 국가	

그림 5. 효소특허조사 분류기준표.

- 1-1. 감미료 산업
 - 1-1-1. 전분당질산업
 - 1-1-2. 감미료합성산업
- 1-2. 음료공업
- 1-3. 조미료 산업
- 1-4. 유가공업
- 1-5. 건강소재 공업
- 1-6. 알콜산업
- 1-7. 기 타
- 2) 화학공업
 - 2-1. 아미노산 공업
 - 2-1-1. 식용 아미노산
 - 2-1-2. 의약품 아미노산
 - 2-2. 항생물질
 - 2-3. 스테로이드전환
 - 2-4. 유기화학합성
 - 2-5. 석유화학
 - 2-6. 고분자합성
 - 2-7. 효소담체 제조
 - 3) 의료 및 분석공업분야
 - 3-1. 치료용효소
 - 3-2. 진단용효소
 - 3-3. 제한효소
 - 3-4. 분석용효소
 - 3-5. 효소 Sensor
 - 3-7. 기 타
 - 4) 환경공업
 - 4-1. 세제용효소
 - 4-2. 제지공업
 - 4-3. 축산업 응용
 - 4-4. 농용효소
 - 4-5. 기 타
 - 5) 화장품산업
 - 6) 효소생산사업
 - 7) 기타산업
- 예) 1-5 으로 표시
- 7)을 표시할시는 ()로 기타산업을 약술
- 다. 기술상 분류 : 효소기술상 분류는 아래 범위에 따라서 표기
 - 1) 탐색기술
 - 1-1. 신효소의 탐색
 - 1-2. 기존 효소 탐색

- 1-3. 효소측정기술
- 2) 활성변환기술
 - 2-1. 단백질공학기술
 - 2-2. 인공효소
 - 2-3. 화학적 수식
- 3) 산업적 응용기술
 - 3-1. 화학합성 전환기술
 - 3-1-1. 정반응 이용
 - 3-1-2. 역반응 이용
 - 3-2. 비특이 반응 응용기술
 - 3-3. 효소고정화기술
 - 3-4. 반응방법개선 기술
 - 3-5. Encapsulation 기술
 - 3-6. 보존제, 제제화 제품
- 4) 생산성 증대기술
 - 4-1. 유전자 재조합기술
 - 4-2. 신분리기술
 - 4-3. 신발효기술
 - 4-4. 효소관련장치
 - 4-5. 효소회수기술
 - 4-6. 기 타
- 5) 기타기술
 - 예) 1-1으로 표기 단 기타로 분류시는 약술 효소 그자체 또는 최종산물(Protease, Tocopherol 등)
 - 라. 특허분류 및 특허획득기관, 국명
 - 특허분류 : 균주특허, 물질특허, 신효소특허, 공정특허 등을 기재
 - 특허획득기관, 국명 : 예) NOVO NORDIC(덴마크)

제 3 절 효소특허에 대한 통계적 분석

1. 한국 특허분석

가. 기초적 통계현황

1) 특허출원의 기술상 분류

등록된 효소특허기술이 어느 기술에 집중되어 있고 그 추세가 어떠한 지를 분석하여 보았다. <그림 1>에 나타나 있는 결과를 분석해 보면 산업적 응용기술에 속하는 효소고정화 기술(3-3)에 관한 특허출원이 11건(18.03%)으로 가장 많은 것으로 나타났으며, 그 다음으로 탐색기술에 속하는 신효소 탐색

TECH	FREQUENCY OF TECH			
	FREQ	CUM FREQ	PERCENT	CUM PERCENT
1-1	9	9	14.75	4.75
1-2	1	10	1.64	16.39
1-3	5	15	8.20	24.59
3-1	3	18	4.92	29.51
3-1-1	1	19	1.64	31.15
3-1-2	1	20	1.64	32.79
3-3	11	1	18.03	50.82
3-4	6	37	9.84	60.66
3-5	1	38	1.64	62.30
3-6	3	41	4.92	67.21
4	1	42	1.64	68.85
4-1	7	49	11.48	80.33
4-2	4	53	6.56	86.89
4-3	1	54	1.64	88.52
4-4	4	58	6.56	95.08
4-5	1	59	1.64	96.72
5	2	61	3.28	100.00

INDUSTRY	FREQUENCY OF TECH			
	FREQ	CUM FREQ	PERCENT	CUM PERCENT
1-1-1	3	3	5.17	5.17
1-2	1	4	1.72	6.90
1-5	1	5	1.72	8.62
1-5.5	2	7	3.45	12.07
1-7	2	9	3.45	15.52
2	1	10	1.72	17.24
2-1-1	1	11	1.72	18.97
2-1	2	13	3.45	22.41
2-2	1	14	1.72	24.14
2-4	2	16	3.45	27.59
2-6	3	19	5.17	32.76
2-7	8	27	13.79	46.55
3-1	5	32	8.62	55.17
3-2	4	36	6.90	62.07
3-3	2	36	3.45	65.52
3-4	4	42	6.90	72.41
3-5	4	46	6.90	79.31
3-6	1	47	1.72	81.03
4-1	2	49	3.45	84.48
4-2	1	50	1.72	86.21
5	4	54	6.90	93.10
6	4	58	6.90	100.00

그림 1. 등록특허의 기술상 분류현황.

그림 2. 등록특허의 산업적 응용현황

기술(1-1)에 관한 특허출원이 9건(14.75%)로 나타났고 세번째로서 생산성 증대기술인 유전자 재조합기술(4-1)이 많은 것으로(7건, 11.48%) 분석되었다.

2) 특허의 산업적 응용

등록된 효소특허기술이 산업적으로 어떤 분야에 가장 많이 응용될 수 있는 가를 분석하여 보았다. <그림 2>에 나타나 있는 결과를 살펴보면 화학공업에 있어 효소담체 제조(2-7)에 가장 많이 응용될 수 있는 것(13.79%)으로 나타났으며 다음으로 의료 및 분석공업분야에 있어 치료용 효소(3-1) 분야에 많이 응용될 수 있는 것(8.62%)으로 나타났다. 그 다음으로 진단용효소(3-2), 분석용효소 (3-4), 효소 Sensor(3-5) 및 화장품산업, 효소생산산업이 같은 비율(6.90%)로 나타났다.

3) 국가별 출원현황

한국에서의 효소에 관한 특허출원이 어느나라들에 의해 많이 이루어지고 있으며 그 출원전수는 어느 정도인지를 알아보기 위해 빈도분석과 도표를 그려 보았다.

<표 1>과 <그림 3>에 나타난 결과를 보면 단연 한국의 자체 출원이 22건 (36.7%)으로서 가장 높게 나타났고 그 다음으로 미국의 16건(26.7%)으로 2위를 차지하였으며, 세번째로 일본이 12건(20.0%)인

표 1. 국가별 등록현황

NAT	Frequency	Percent	Cumulative	
			Frequency	Percent
덴마크	4	6.7	4	6.7
독 일	5	8.3	9	15.0
미 국	16	26.7	25	41.7
영 국	1	1.7	26	43.3
일 본	12	20.0	38	63.3
한 국	22	36.7	60	100.0

Frequency Missing=2

것으로 분석되었다. 이를 통해 볼 때 우리나라의 효소관련 특허출원이 아직까지 유럽쪽보다는 미국과 일본쪽에 많이 편중되어 있음을 한눈에 알 수 있다.

4) 특허분류별 출원현황

한국에 출원, 등록되고 있는 효소관련 특허가 특허분류상으로 볼 때 어떤 분류로 많이 이루어지고 있는가를 분석하여 보았다.

<표 2>에 나타나 있는 그 결과를 살펴보면 특

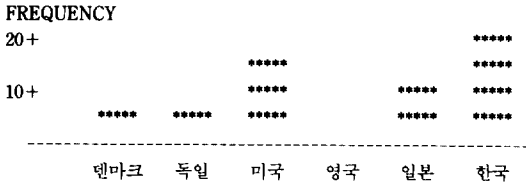


그림 3. 국가별 등록현황

허분류상 제조방법특허로 가장 많은 출원(37건, 59.68%)이 이루어지고 있는 것으로 분석되었으며, 그 다음으로 물질특허(8건, 12.9%), 균주특허(6건, 9.68%)인 것으로 나타났다.

나. 응용통계현황 : 추세분석 및 교차분석

기초적 통계현황에서 알아본 수치를 가지고 각 항목별로 대비분석을 해봄으로써 기초통계에서 파악할 수 없었던 경향이나 추세를 추가로 분석하고자 하였다.

1) 기술상분류와 특허분류의 분석

국내에 출원되고 있는 효소가 어떤 기술을 가지고 어떤 특허에 많이 출원되고 있는가를 알아보기 위해 두 가지를 동시에 분석하였다.

<표 3>, <그림 4>을 살펴보면 효소고정화기술(3-3)로 제조방법 특허에 가장 많은 출원이 되고 있는 것을 쉽게 알 수 있으며, 또한 생산성 증대기술, 즉 유전자 재조합기술(4-1), 신분리기술(4-2), 효소관련 장치기술(4-4) 등도 제조방법 특허로 출원이 많이

Plot of TECH*CLASS. Legend: A=1 obs, B=2 obs, etc.

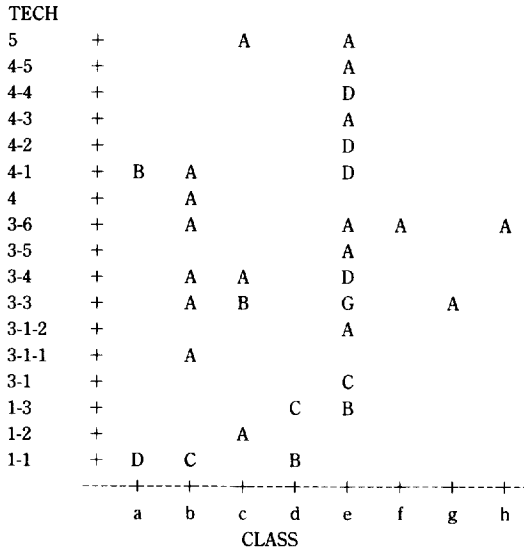


그림 4. 기술상 분류와 특허분류의 추세분석도

이루어지고 있다는 것을 알 수 있다.

2) 산업적 응용과 특허분류의 분석

다음으로 국내에 출원되고 있는 어떤 효소특허가 주로 어떤 산업에 응용가능한지를 구체적으로 분석하였다.

<표 4>, <그림 5>을 살펴보면 제조방법특허가 특히 효소담체제조산업(2-7)이나 효소센서산업(3-5) 등에 이용가능성이 큰 것으로 분석되었다.

표 2. 특허분류별 출원현황

CLASS	FREQUENCY OF CLASS			
	CUM		GUM	
	FREQ	FREQ	PERCENT	PERCENT
:				
균주특허	6	6	9.68	9.68
물질특허	8	14	12.90	22.58
용도특허	1	15	1.61	24.19
장치특허	1	16	1.61	25.81
제제화기	1	17	1.61	27.42
제조방법	37	54	59.68	87.10
조성물특	5	59	8.06	95.16
혼합물특	3	62	4.84	100.00

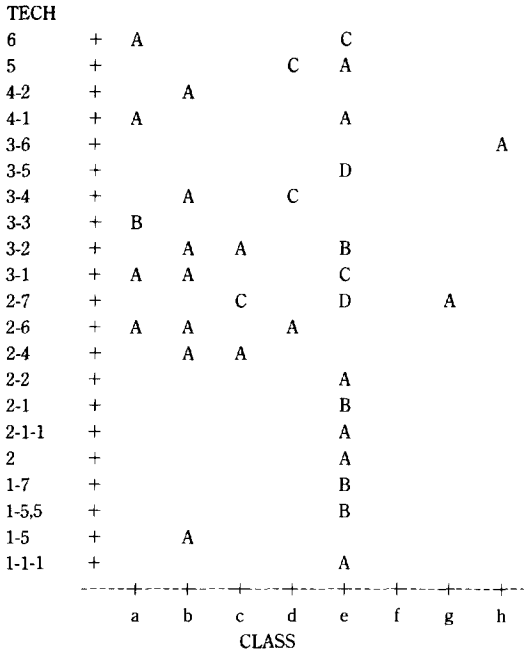
표 3. 기술상 분류와 특허분류 교차분석표

기술	특허 특허	균주 특허	물질 특허	조성물 특허	혼합물 특허	제조 방법	용도 특허	장치 특허	재제화 기술	계
5				1		1				2
4-5						1				1
4-4						4				4
4-3						1				1
4-2						4				4
4-1	2		1			4				7
4			1							1
3-6						1	1		1	3
3-5						1				1
3-4			1	1		4				6
3-3			1	2		7		1		11
3-1-2						1				1
3-1-1			1							1
3-1						3				3
1-3					3	2				5
1-2				1						1
1-1	4		3			2				9
계	6		8	5	3	36	1	1	1	61

표 4. 산업적 응용과 특허분류 교차분석표

기술	특허 특허	균주 특허	물질 특허	조성물 특허	혼합물 특허	제조 방법	용도 특허	장치 특허	재제화 기술	계
6	1					3				4
5					3	1				4
4-2			1							1
4-1	1					1				2
3-6									1	1
3-5						4				4
3-4			1			3				4
3-3	2									2
3-2			1	1		2				4
3-1	1		1			3				5
2-7				3		4		1		8
2-6	1		1			1				3
2-4			1	1						2
2-2						1				1
2-1						2				2
2,1-1						1				1
2						1				1
1-7						2				2
1-5,5						2				2
1-5			1							1
1-2						1				1
1-1-1						3				3
계	6		7	5	3	35		1	1	88

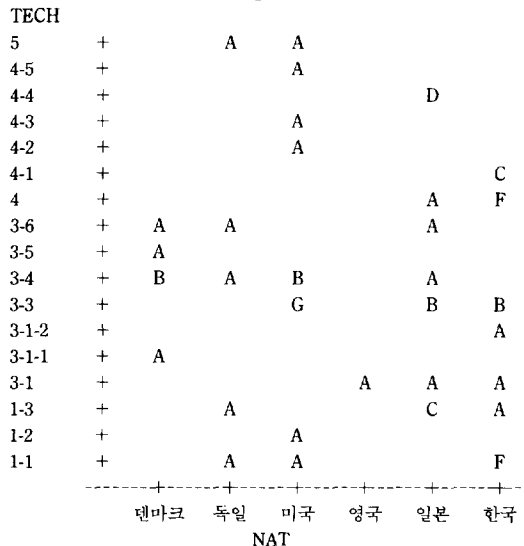
Plot of TECH*CLASS. Legend: A=1 obs, B=2 obs, etc.



NOTE: 4' obs were out of range.

그림 5. 산업적 응용과 특허분류의 추세분석도

Plot of TECH*CLASS. Legend: A=1 obs, B=2 obs, etc.



NOTE: 3 obs were out of range.

그림 6. 기술상 분류와 출원국별 추세분석도

3) 기술상 분류와 출원국별 현황

국내에 출원된 효소특허들이 출원국별로 주로 어

표 5. 기술상 분류와 출원국별 교차분석표

국가 기술	덴마크	독일	미국	영국	일본	한국	계
5		1	1				2
4-5			1				1
4-4					4		4
4-3			1				1
4-2			1			3	4
4-1					1	6	7
4							-
3-6		1	1			1	3
3-5	1						1
3-4	2	1	2		1		6
3-3			7		2	2	11
3-1-2						1	1
3-1-1	1						1
3-1				1	1	1	3
1-3		1			3	1	5
1-2			1				1
1-1		1	1			6	8
계	4	5	16	1	12	21	59

떤 기술에 어느정도 치중되어 이루어지고 있는가를 분석하여 보았다.

현황을 분석한 <표 5>와 그 추세를 분석한 <그림 6>을 살펴보면 미국은 주로 효소고정화기술(3-3)에 많이 출원을 하고 있고 한국의 경우는 신효소 탐색 기술(1-1)과 유전자 재조합기술(4-1)에 많은 출원을 하고 있는 것으로 분석되었다.

4) 산업적 응용과 출원국별 현황

출원국별로 볼 때 주로 어떤 산업에 응용가능한 기술이 국내에 많이 출원되고 있는가를 알아보기 위해 비교분석을 실시하였다.

<표 6>과 <그림 7>을 통해 그 결과를 살펴보면 미국의 경우는 효소담체제조 산업(2-7)에 응용가능한 기술을 많이 출원하고 있는 반면에 일본은 효소센서산업(3-5)에 응용가능한 기술을 많이 출원하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 한국은 이에 비해 후진국이라는 특성때문인지 비교적 전산업에 걸쳐 고루게 특허출원이 이루어지고 있는 것으로 나타났다.

5) 특허분류별 국가별 출원현황

Plot of TECH*CLASS. Legend: A=1 obs, B=2 obs, etc.

INDUSTRY	덴마크	독일	미국	영국	일본	한국
6	+				B	B
5	+					B
4-2	+		A			
4-1	+	A				A
3-6	+		A			
3-5	+				D	
3-4	+	A	A	A	A	
3-3	+				B	
3-2	+		A	A	A	
3-1	+	A		A		C
2-7	+			F	A	A
2-6	+			A	B	
2-4	+		B			
2-2	+			A		
2-1	+				B	
2-1-1	+		A			
2	+					A
1-7	+				A	A
1-5,5	+					B
1-5	+					A
1-2	+			A		
1-1-1	+	A		A		A

NOTE: 5 obs were out of range.

그림 7. 산업적 응용과 출원국별 추세분석도

Plot of CLASS*NAT. Legend: A=1 obs, B=2 obs, etc

CLASS	덴마크	독일	미국	영국	일본	한국
h	+		A			
g	+				A	
f	+					A
e	+	B	B	J	A	I
d	+				B	A
c	+		A	D		
b	+	B	A	B		A
a	+					F

그림 8. 특허분류별 국가별 출원추이도

어떤 국가가 어떤 특허종류로 어느정도 국내 효소관련 특허에 출원을 하고 있는지 교차분석을 통해 알아보았다.

<표 7>을 통해 알 수 있는 바와 같이 한국, 미국, 일본이 제조방법 특허로 많은 특허출원을 하고 있는 것으로 나타났으며, 그 다음으로 한국은 균주특허에, 미국이 조성물 특허에 각각 많은 출원을 한 것으로

표 6. 산업적 응용과 출원국별 교차분석표

국가 기술	덴마크	독일	미국	영국	일본	한국	계
6			2			2	4
5					2	2	4
4-2			1				1
4-1	1					1	2
3-6		1					1
3-5					4		4
3-4	1	1	1			1	4
3-3						2	2
3-2		1	1		1		3
3-1	1		1			3	5
2-7			6		1	1	8
2-6			1			2	3
2-4		2					2
2-2					1		1
2-1						2	2
2,1-1			1				1
2						1	1
1-7						1	2
1-5,5					1	2	2
1-5						1	1
1-2			1				1
1-1-1	1		1			1	3
계	4	5	16	1	11	20	57

분석되었다.

6) 종합분석: 기술상 분류와 산업적 응용별 특허출원 현황

마지막으로 국내에 출원된 각종 효소특허를 기술상 분류와 산업적응용별을 동시에 살펴볼 때 과연 종합적으로 어떤 분포를 나타내는가를 분석하여 보았다.

<그림 9>에 나와 있는 분포도를 살펴보면 A부분, 즉 식품공업에 응용가능한 탐색기술 및 화학합성 전환기술쪽과 B부분, 즉 효소센서 및 효소제제, 환경공업, 화장품산업 및 효소생산산업 등에 응용가능한 화학합성전환기술쪽, 그리고 마지막으로 C부분 즉, 식품공업, 아미노산공업 및 항생물질 공업에 응용가능한 신발효기술, 효소관련 장치기술 및 효소

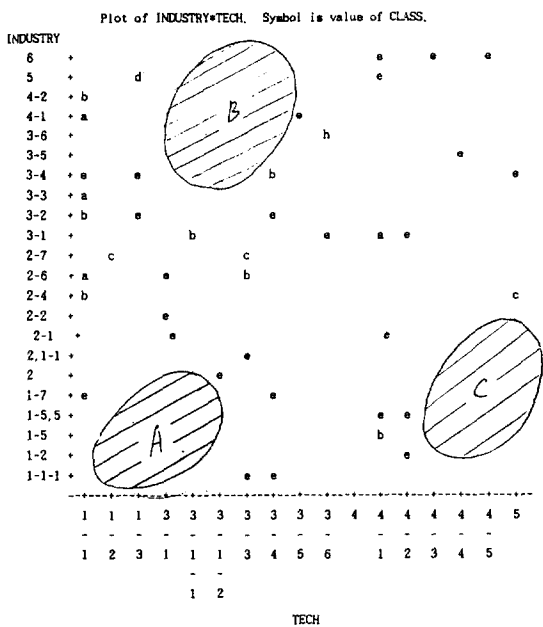
표 7. 특허분류별 국가별 출원분서표

국가 기술	덴마크	독일	미국	영국	일본	한국	계
균주특허						6	6
물질특허	2	1	2			1	6
조성물		1	4				5
특허							
혼합물					2	1	3
특허							
제조방법	2	2	10	1	9	13	37
용도특허						1	1
장치특허					1		1
제제화		1					1
특허							
계	4	5	16	1	12	22	60

표 8. 특허의 산업적 응용현황

INDUSTRY	Frequency	Percent	Cumulative Frequency	Cumulative Percent
1-2	1	2.0	1	2.0
1-5	3	6.0	4	8.0
1-7	3	6.0	7	14.0
2-2	3	6.0	10	20.0
2-3	1	2.0	11	22.0
2-4	3	6.0	14	28.0
2-6	1	2.0	15	30.0
3-1	12	24.0	27	54.0
3-2	4	8.0	31	62.0
3-3	3	6.0	34	68.0
3-4	3	6.0	37	74.0
3-5	1	2.0	38	76.0
3-6	2	4.0	40	80.0
3-7	1	2.0	41	82.0
4	1	2.0	42	84.0
4-1	4	8.0	46	92.0
4-2	1	2.0	47	94.0
6	1	4.0	49	98.0
all	1	2.0	50	100.0

Frequency Missing=3



NOTE: 16 obs hidden. 4 obs were out of range.

그림 9. 기술상 분류와 산업적 응용별 특허출원 분포도

회수기술쪽에 대한 특허출원이 상대적으로 빈약하게 이루어지고 있는 것으로 종합분석되었다.

2. 유럽특허분석

가. 기초적 통계현황

1) 특허출원의 기술상 분류

TECH	FREQUENCY OF TECH			
	CUM FREQ	CUM FREQ	CUM PERCENT	CUM PERCENT
1	1	1	1.96	1.96
1-1	8	9	15.69	17.65
1-1,3-3	1	10	15.69	19.61
1-2	1	11	1.96	21.57
1-3	5	16	9.80	31.37
3-1	2	18	3.92	35.29
3-1-1	3	21	5.88	41.18
3-1-2	1	22	1.96	43.14
3-1-6	1	23	1.96	45.10
3-2	2	25	3.92	49.02
3-3	1	26	1.96	50.98
3-4	5	31	9.80	60.78
3-5	1	32	1.96	62.75
3-6	3	35	5.88	68.63
4-1	5	42	3.92	82.35
4-2	2	44	3.92	86.27
5	9	53	17.65	100.00

그림 10. 등록특허의 기술상 분류현황

FREQUENCY OF INDUSTRY

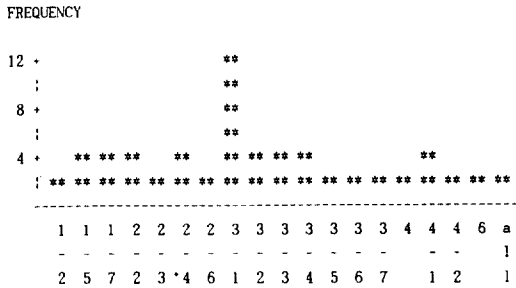


그림 11. 특허의 산업적 응용현황

FREQUENCY OF CLASS



그림 12. 특허분류별 출원현황

표 9. 특허분류별 출원현황

CLASS	Frequency	Percent	Cumulative Frequency	Cumulative Percent
물질특허	17	32.1	17	32.1
제조방법	34	64.2	51	96.2
조성물특	2	3.8	53	100.0

표 10. 기술상 분류와 특허분류 교차분석표

특허 기술	물질특허	제조방법	조성물특허	계
5	2	7		9
4-2		2		2
4-1	1	4		5
3-6	1	2		3
3-5		1		1
3-4	1	4		5
3-3	1			1
3-2		1	1	2
3-1-6		1		1
3-1-2		1		1
3-1-1		3		3
3-1	1		1	2
1-3		5		5
1-2		1		1
1-1, 3-3		1		1
1-1	7	1		8
1	1			1
계	15	34	2	51

유럽에서 출원되고 있는 효소특허가 주로 어느 기술에 대해 많이 이루어지고 있는지를 분석하여 보았다.

〈그림 10〉에 나타난 결과를 살펴보면 탐색기술에 속하는 신효소 탐색기술(1-1)과 기타기술(5)로 각각 9건 (17.65%), 8건(15.69%)의 출원이 이루어져 가장 많은 비중을 차지하였으며 그 다음으로 효소추정기술(1-3), 반응방법개선 기술(3-4), 유전자재조합기술(4-1) 등의 순으로 나타났다.

2) 특허의 산업적 응용

다음으로 한국 특허분석에서와 마찬가지로 유럽에 등록된 효소특허기술이 산업적으로 어떤 분야에 가장 많이 응용될 수 있는지를 알아보았다.

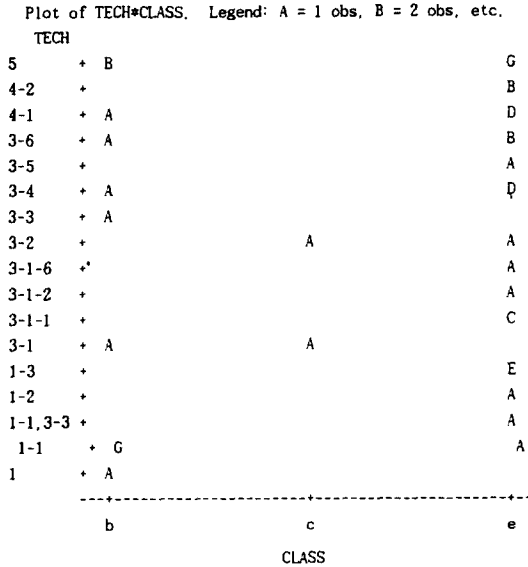
〈표 8〉과 〈그림 11〉에 나타난 결과를 보면 의료 및 분석공업분야의 치료용 효소(3-1)에 가장 많이 응용될 수 있는 것으로 나타났으며, 그 다음으로 진단용 효소산업(3-2), 환경공업의 세제용효소분야(4-1)에도 많이 응용될 수 있는 것으로 분석되었다.

3) 특허분류별 출원현황

유럽에 출원되고 있는 효소관련 특허가 특허분류 상으로 볼 때 어떤쪽에 많이 치중하고 있는가를 분석하여 보았다.

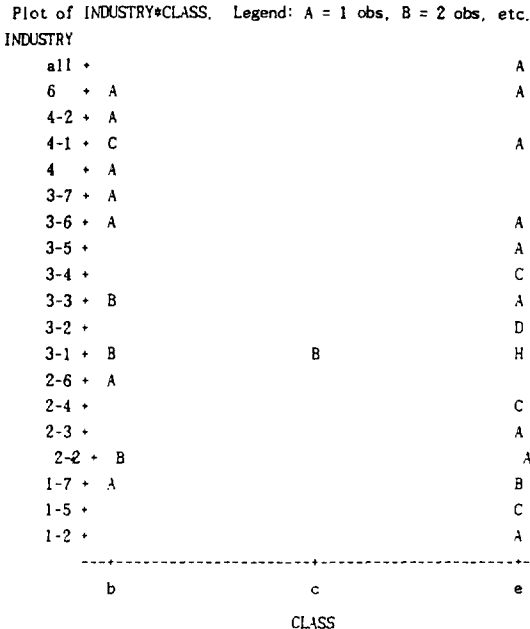
〈표 9〉와 〈그림 12〉에 나타난 결과를 보면 제조방법특허로 가장 많은 출원 (34건, 64.2%)이 이루어지고 있으며, 그 다음으로 물질특허(17건, 32.1%), 조성물특허(2건, 3.8%)순인 것으로 나타났다.

나. 응용통계현황 : 추세분석 및 교차분석



NOTE: 2 obs were out of range.

그림 13. 기술상 분류와 특허분류 추세분석도



NOTE: 3 obs were out of range.

그림 14. 산업적 응용과 특허분류 교차분석표

보다 입체적 분석을 위해 기초통계현황에서 나타난 수치들을 가지고 각 항목 별로 대비분석을 해 봄으로써 기초통계에서 파악할 수 없었던 경향이나

추세를 추가로 분석하고자 하였다.

1) 기술상분류와 특허분류의 분석

유럽에 출원되고 있는 효소특허가 어떤 기술로 어떤 특허에 많이 출원되고 있는가를 분석해 보기 위해 두 항목을 동시에 비교하여 보았다.

<표 10>, <그림 13>을 통해 볼 때 효소측정기술(1-3)과 기타기술(5)로 제조방법 특허에 특히 많은 출원이 이루어지고 있으며, 그 다음으로 반응방법개선기술(3-4), 유전자 재조합기술(4-1) 등도 역시 제조방법특허로 출원이 많이 이루어지고 있음을 알 수 있다.

2) 산업적 응용과 특허분류의 분석

다음으로 유럽에 출원되고 있는 효소특허 중에서 주로 어떤 특허가 어떠한 산업에 보다 잘 응용될 수 있는지를 세부분석하여 보았다.

표 11. 산업적 응용과 특허분류 교차분석표

특허 기술	물질특허	제조방법	조성물특허	계
all		1		1
6	1	1		2
4-2	1			1
4-1	3	1		4
4	1			1
3-7	1			1
3-6	1	1		2
3-5		1		1
3-4		3		3
3-3	2	1		3
3-2		4		4
3-1	2	8	2	12
2-6	1			1
2-4		3		3
2-3		1		1
2-2	2	1		3
1-7	1	2		3
1-5		3		3
1-2		1		1
계	16	32	2	50

3) 종합분석: 기술상 분류와 산업적 응용별, 특허종류별 특허출원 현황

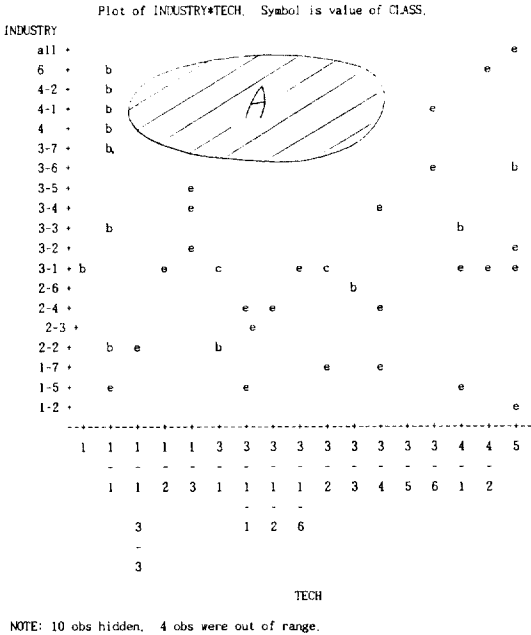


그림 15. 기술상 분류와 산업적 응용별 특허출원 분포도

3. 한국과 유럽의 대비분석

본 연구에서 한국과 유럽의 특허출원 경향을 직접 대비분석하는 것은 표본추출기간이나 그 절대적인 표본추출량으로 볼 때 적지 않은 문제점이 있지만 일련의 통찰력을 제공하자는데 그 의의를 두고 분석을 시도하였다.

가. 특허출원의 기술상 분류

한국은 효소고정화기술(3-3)과 유전자 재조합기술(4-1)에 관한 특허출원이 많은 데 비해 유럽은 신표소탐색기술(1-1)과 기타기술(5)에 관한 특허출원이 많은 것으로 분석되었다.

나. 특허의 산업적 응용

한국의 경우 화학공업의 효소담체제조산업(2-7)과 의료 및 분석공업분야의 치료용 효소산업(3-1)에 대한 산업적 응용가능성이 높게 나타난 반면에 유럽의 경우는 의료 및 분석공업분야의 치료용 효소산업(3-1)과 진단효소산업(3-2) 등에 보다 비중이 높게 나타나 한국보다 유럽이 의료 및 분석공업분야에 더 치중하고 있는 것으로 분석되었다.

다. 특허분류별 출원현황

한국이나 유럽 모두 특허분류상 제조방법 특허로 특히 많은 특허출원을 하고 있는 것으로 나타났으며, 그 다음으로 물질특허를 많이하고 있는 것으로 분석되었다.

라. 종합분석

한국의 경우는 일부 식품공업과 환경공업 등에 응용할 수 있는 탐색기술, 산업적 응용기술 및 생산성 증대기술에 대한 특허출원이 상대적으로 낮게 나타났지만, 유럽의 경우 의료 및 분석공업분야와 환경공업분야에 응용가능한 산업적 응용기술에 특허출원이 특히 빈약한 것으로 분석되었다.

종합적으로 유럽에 출원되고 있는 효소특허가 기술상 분류와 산업적 응용별로 동시적으로 볼 때 과연 어떠한 분포를 가지고 이루어지고 있나를 분석하여 보았다.

<그림 15>에 나타나 있는 분포도를 살펴보면 비교적 상당부분이 고른분포를 보여주고 있는데 반해 A부분, 즉 의료 및 분석공업분야와 환경공업분야 그리고 효소생산산업 등에 응용가능한 기존효소 탐색기술, 효소측정기술 및 산업적 응용기술에 있어 화학합성 전환기술, 비특이반응 응용기술, 효소고정화기술, 반응방법개선 기술 등에 대한 특허출원이 상대적으로 매우 빈약하게 이루어지고 있는 것으로 종합분석되었다.